

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003340673 A**

(43) Date of publication of application: **02.12.03**

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00

(21) Application number: **2002143669**

(22) Date of filing: **17.05.02**

(71) Applicant: **OKUMA CORP**

(72) Inventor: **YOSHIDA MUTSUMI**

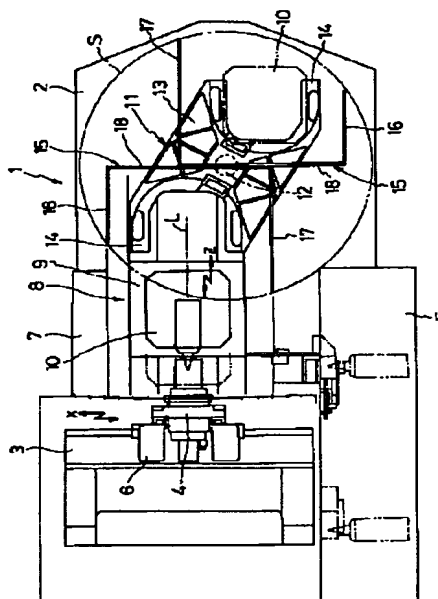
(54) **PALETTE EXCHANGER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep favorable operability, reduce an installation space and easily collect chips.

SOLUTION: A pivot 12 of an arm 13 in a rotary unit 11 provided on a bed 2 is set up closer to a tool magazine 5 from the center line L of a table 9. In addition, a pair of screens 15 which can close the front space of a palette 10 at the standby position of the arm 13 are provided to stand at point-symmetrical positions with respect to the pivot 12 as the center on the arm 13.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-340673

(P2003-340673A)

(43) 公開日 平成15年12月2日 (2003.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 3 Q 7/00

識別記号

F I

B 2 3 Q 7/00

データベース*(参考)

C 3 C 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2002-143669 (P2002-143669)

(22) 出願日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(71) 出願人 000149066

オークマ株式会社

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の
1

(72) 発明者 吉田 睦

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の
1 オークマ株式会社内

(74) 代理人 100078721

弁理士 石田 喜樹

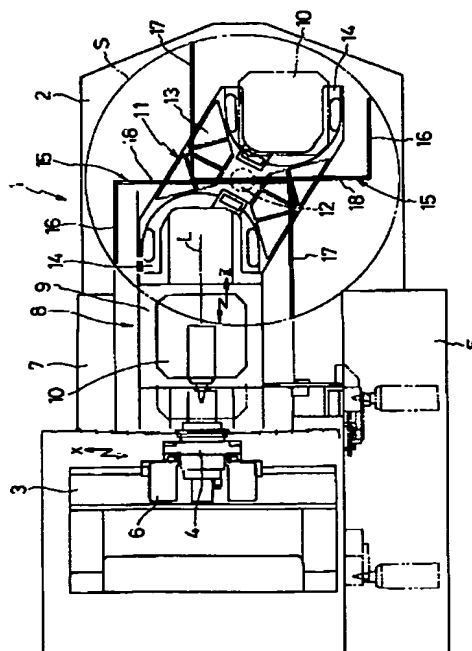
Fターム(参考) 3C033 AA16 AA17

(54) 【発明の名称】 パレット交換装置

(57) 【要約】

【課題】 良好な作業性を維持して据付スペースも小さくする一方、切粉の収集も容易とする。

【解決手段】 ベッド2に設けられる旋回ユニット11におけるアーム13の旋回軸12を、テーブル9の中心線よりも工具マガジン5側へずらせて設定する一方、アーム13上に、アーム13の待機位置でパレット10の前方空間を閉塞可能な衝立15を、旋回軸12を中心とした点対称位置に一对立設した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 工作機械のベッド上に設けられ、パレットを載置してZ軸方向へ移動可能なテーブルと、そのテーブルの移動方向前方で、両端に前記パレットの把持部を有するアームを水平旋回可能に設けた旋回ユニットとを備え、前記把持部の一方が前記テーブルの移動方向前方に位置する前記アームの待機位置で、前記把持部への前記パレットの受け渡しを可能としたパレット交換装置であって、

前記アームの旋回中心を、前記テーブルの中心線よりも左右何れかへずらせて設定したことを特徴とするパレット交換装置。

【請求項2】 アーム上に、待機位置でパレットの前方空間を閉塞可能な衝立を、旋回中心を中心とした点対称位置に一对立設した請求項1に記載のパレット交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、横形マシニングセンタ等の工作機械に設けられるパレット交換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば横形マシニングセンタでは、ベッド上に立設され主軸を備えたコラムの前方に、ワークをセットするパレットをクランプ可能なテーブルが、主軸の軸方向（Z軸方向）へ移動可能に設けられると共に、そのテーブルの左右に工具マガジンと操作扉とが向かい合う格好で配置されている。また、テーブルの前方には、両端にパレットの把持部を有するアームを水平旋回可能に設けて、テーブルと共にパレット交換装置を構成する旋回ユニットが設けられて、テーブル上のパレットを交換可能となっている。パレット交換時は、テーブルがアームの把持部が待機する位置まで移動してパレットを把持部へ受け渡した後、アームが上昇してパレットを持ち上げる。次にアームが水平旋回して、当該パレットと、反対側の把持部で把持していた次のパレットとを入れ替え、アームが下降して次のパレットをテーブル上に載置して交換が完了する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記交換装置においては、アームの旋回中心がテーブル中心線の延長上に位置しているため、パレットを把持したアームの旋回範囲がテーブルの左右端面から大きく外側にはみ出す。よって、操作扉はアームの旋回範囲より外側に設けざるを得ず、作業者とテーブルとの距離が離れて作業性が低下してしまう。また、旋回範囲の確保のために前方側への据付スペースも大きくなる。一方、旋回ユニットの設置によってパレットの前方空間が開放状態となるため、切粉が広い範囲で飛散しやすく、収集作業が面倒ともなっていた。

【0004】そこで、請求項1に記載の発明は、旋回ユニットを用いたものであっても、テーブルに対して良好な作業性を維持でき、据付スペースも小さくなるパレット交換装置を提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、アームの旋回中心を、テーブルの中心線よりも左右何れかへずらせて設定したことを特徴とするものである。請求項2に記載の発明は、請求項1の目的に加えて、切粉の収集を容易とするために、アーム上に、待機位置でパレットの前方空間を閉塞可能な衝立を、旋回中心を中心とした点対称位置に一对立設したものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、工作機械としての横形マシニングセンタの平面図で、横形マシニングセンタ1は、ベッド2上に、主軸4を前方（図1の右側）に備えたコラム3を立設し、コラム3の右側には、工具マガジン5が立設されている。この主軸4は、Y軸ガイドを有してX軸方向に移動可能なキャリア6によって支持されて、X軸及びY軸方向に移動可能となっている。また、コラム3の前方左側でベッド2上には、スライド式の操作扉7が設けられて、工具マガジン5との間で主軸4の前方に加工室空間8を形成している。この加工室空間8内でベッド2上には、Z軸方向へ移動可能なテーブル9が設けられている。このテーブル9は、その上面に、ワークを固定可能な平面四角形状のパレット10を、クランプ状態で載置するものである。

【0007】一方、ベッド2上で加工室空間8の前方には、旋回ユニット11が設けられる。この旋回ユニット11は、ベッド2内に設けられた図示しないモータ及び油圧シリンダによって回転及び上下動可能な旋回中心としての旋回軸12と、その旋回軸12の上端に連結され、平面コ字状の把持部14、14を旋回軸12を中心とした点対称に形成したアーム13とからなる。ここで旋回軸12は、テーブル9のZ軸方向の中心線よりも、工具マガジン5側（すなわち操作扉7と反対側）に平面方向で右側にずれた位置に設けられている。よって、アーム13に設けられる把持部14、14は、パレット10の受け渡しのために一方の把持部14がテーブル9の前方に位置するアーム13の待機位置では、把持部14、14がパレット10に対して対向するように、アーム13の中心線から傾斜した向きで形成されている。この旋回ユニット11とテーブル9とで、パレット交換装置が形成される。なお、テーブル9の移動及びパレット10のクランプ／アンクランプ動作、アーム13の回転及び上下動は、主軸4と同様に周知のNC制御によって行われる。

【0008】そして、アーム13上には、衝立15、1

5が立設されている。この衝立15は、アーム13の幅よりも大きい平面コ字状の板体で、アーム13の待機位置で、操作扉7より内側にあってZ軸方向に伸びる第一仕切板16と、第一仕切板16と平行で加工室空間8の右端に沿った第二仕切板17と、第一、第二仕切板16、17の前端同士を接続する第三仕切板18とからなる。すなわち、アーム13の待機位置で、左右が操作扉7と工具マガジン5とで閉塞される加工室空間8の前方（パレット10の前方空間）を、衝立15によって閉塞可能としたものである。また、この衝立15、15も把持部14、14と同様に、回転軸12を中心に点対称に設けられていることから、把持部14、14の何れがテーブル9の前方にあっても衝立15による加工室空間8の閉塞は可能となっている。

【0009】以上の如く構成されたパレット交換装置においては、加工終了後、アーム13の待機位置で、ワークを載置したパレット10をクランプしたテーブル9が前方へ移動し、前進位置（パレット10の受け渡し位置）で、アーム13の把持部14がテーブル9とパレット10との間に入り込む。このとき、アーム13の反対側の把持部14に、次のワークを載置したパレット10を把持させておく。そして、テーブル9がパレット10のクランプを解除した後、アーム13が僅かに上昇し、把持部14がパレット10を持ち上げてテーブル9から離反させる。

【0010】次に、アーム13が180°水平回転し、加工を終了したパレット10と次のパレット10とを入れ替えた後、アーム13が下降する。すると、次のパレット10がテーブル9の上面に載置され、テーブル9がパレット10をクランプする。その後、テーブル9が後方にスライドしてパレット10を把持部14から離反させ、パレット10上のワークを加工位置にセットする。なお、主軸4による加工の際、加工室空間8は、左右両側が操作扉7と工具マガジン5とに、前方がアーム13上の衝立15によって囲まれているから、切粉は加工室空間8内のみ飛散することになる。

【0011】このように上記形態のパレット交換装置によれば、アーム13の回転軸12を、テーブル9の中心線よりも工具マガジン5側へずらせて設定したことで、衝立15、15を含めたアーム13の回転径が、図

1の一点鎖線Sで示すようにベッド2上に納まり、特に操作扉7側への突出が少なくなる。よって、操作扉7をテーブル9に近づけて配置でき、操作扉7を開けた際の作業者とテーブル9との距離が近くなって作業性が良好となる。また、待機位置ではアーム13が斜め姿勢となるため、ベッド2のZ軸方向の長さを短くすることができ、据付スペースも小さくて済む。そして、アーム13上に、待機位置でパレット10の前方空間を閉塞可能な衝立15を、回転軸12を中心とした点対称位置に一对立設しているから、パレット10の前方空間を閉塞して切粉の飛散範囲を小さくでき、切粉の収集が容易となる。

【0012】なお、衝立の形状は上記形態に限定するものではなく、平面形状が半円形やU字形等、パレットの前方空間を閉塞可能であれば、形状は適宜変更可能で、操作扉や工具マガジンとの位置関係によってはL字形や単なる一枚の板体等としても良い。また、衝立は立設される板体のみに限らず、衝立の上方空間を覆う天井板を設けることも可能である。

【0013】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、アームの回転径がベッド上に納まり、操作扉側への突出を少なくすることができる。よって、操作扉をテーブルに近づけて配置でき、操作扉を開けた際の作業者とテーブルとの距離が近くなって作業性が良好となる。また、待機位置ではアームが斜め姿勢となるため、ベッドのZ軸方向の長さを短くすることができ、据付スペースも小さくて済む。請求項2に記載の発明によれば、請求項1の効果に加えて、アーム上に、待機位置でパレットの前方空間を閉塞可能な衝立を、回転中心を中心とした点対称位置に一对立設したことで、切粉の飛散範囲を小さくでき、切粉の収集が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】横形マシニングセンタの平面図である。

【符号の説明】

1・・・横形マシニングセンタ、2・・・ベッド、3・・・コラム、4・・・主軸、5・・・工具マガジン、7・・・操作扉、8・・・加工室空間、9・・・テーブル、10・・・パレット、11・・・旋回ユニット、12・・・回転軸、13・・・アーム、14・・・把持部、15・・・衝立。

【図1】

